

124

PAT-NO: JP362263059A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62263059 A  
TITLE: LIQUID JET RECORDER  
PUBN-DATE: November 16, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
OKUBO, MASA HARU  
SUZUKI, AKIO  
TAKADA, YOSHIHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME  
CANON INC

COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP61106686  
APPL-DATE: May 12, 1986

potential

INT-CL (IPC): B41J003/04

US-CL-CURRENT: 347/7

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable the drastic cost down by enabling the simplification of the structure, by detecting the residual amount of the liquid in a tank by the induction of a magnet with a Hall element.

CONSTITUTION: A float 33 is, in an ascent and descent free manner, housed between a partition plate 23d and the side wall of a tank on one end side of the tank 23. A means to be detected 34 is fixed to the float 33 toward the side wall side of the tank and a detecting means 35 is provided at a position facing the means to be detected 34. A permanent magnet is selected as the means to be detected 34 and the Hall element in which current is caused to flow by the actuation of magnetic field is selected as the detecting means 35. When the residual amount of liquid is required to be known, all the tanks 23Y&sim;23B are moved to pass in front of the detecting means 35. Which color

ink was contained in the tank have passed through can be detected by the operations of a photointerrupter 37 and a projected piece 38 which work in conjunction with each other and besides, the level of liquid surface can be detected by the cooperation of the detecting means 35 and the means to be detected 34.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-263059

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 41 J 3/04

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

8302-2C

⑬ 公開 昭和62年(1987)11月16日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 液体噴射記録装置

⑮ 特 願 昭61-106686

⑯ 出 願 昭61(1986)5月12日

⑰ 発 明 者 大 久 保 正 晴 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑱ 発 明 者 鈴 木 章 雄 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑲ 発 明 者 高 田 吉 宏 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑳ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
㉑ 代 理 人 弁理士 加藤 卓

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

液体噴射記録装置

## 2. 特許請求の範囲

1) プラテンに沿って往復移動するキャリッジ上に搭載され、液体が収容されたタンクと、該タンク内に該タンク内の液体によって昇降自在に設けられたフロートと、該フロートに設けられた磁石と、前記キャリッジ上とは別の位置において設けられ、前記磁石と感應するホール素子とを有し、前記磁石と前記ホール素子との感應により前記タンク内の液体の残量を検知することを可能にしたことを特徴とする液体噴射記録装置。

2) 前記ホール素子が設けられた部材には、前記タンクの位置を検出する手段が設けられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載の液体噴射記録装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、液体噴射記録装置に関するものであ

る。

〔従来の技術〕

従来の液体噴射記録装置の一例を第4図に示す。

第4図において符号1で示すものはキャリッジで、このキャリッジは2本のガイド軸2、2によりプラテン3に沿って摺動自在に取り付けられている。

このキャリッジ1上には、例えば3色の記録ヘッド4が設けられており、この記録ヘッド4はフレキシブルなチューブ5を介して、それぞれ異なった色の記録液体が充填されているタンク6に接続されている。

チューブ5はキャリッジ1がプラテン3に沿って往復移動する際に邪魔にならないように十分な柔軟性を有すると共に、十分な長さを有する。

一方、キャリッジ1はモータ7の出力軸7aに固定された駆動プーリ8と従動プーリ9との間に張架されたエンドレスベルト10の途中に固定されており、モータ7の回転に伴って往復移動を行

なう。

符号11で示すものは記録ヘッド3個に記録指令等を供給するためのフレキシブルケーブルであり、図示していない制御装置に接続されている。

第4図に示した例は、タンク6がキャリッジ1とは別体に設けられた構造のもので、フレキシブルな長いチューブ5を必要とするが、液体の貯蔵量は多くなるという利点がある。

また、このようにキャリッジ1とは別体にタンクを設ける構造のもの以外に、キャリッジ1上にタンクを搭載する形式のものもある。

#### 【発明が解決しようとする問題点】

ところで、液体を取容したタンクがキャリッジとは別体のものであれ、一体のものであれ、液体の残量不足による記録の中断が行なわれないうように、液体の残量は常に監視されている。

しかし、従来においては、インクの残量検出はそれぞれのタンクに別個に設けられていたため、カラーの記録装置になるとタンクの数も多くなり、これにつれて残量検出装置も多くなってしま

うという結果となる。

従って、制御回路や配線自体も極めて複雑となり、コストアップとなるという問題点があった。

#### 【問題点を解決するための手段】

本発明においては上述した問題点を解決するために、プラテンに沿って往復移動するキャリッジ上に搭載され、液体が取容されたタンクと該タンク内に該タンク内の液体によって昇降自在に設けられたフロートと、該フロートに設けられた磁石と前記キャリッジ上とは別の位置に設けられ、前記磁石と感応するホール素子とを有し、前記磁石と前記ホール素子との感応により前記タンク内の液体の残量を検知することを可能にした構造を採用した。

#### 【作用】

上述したような構造を採用すると、タンク内にある磁石を有するフロートはタンク内の液体のレベルに応じて上下し、液体のレベルを常に示していることになり、このフロートを取容したタンクが検出手段であるホール素子の前を通過する時に

確実に液体の残量を知ることができる。

しかも、検出手段であるホール素子は1個ですむため構造を簡略化することが可能である。

#### 【実施例】

以下、図面に示す実施例に基づいて本発明の詳細を説明する。

第1図～第3図は、本発明の一実施例を説明するもので、第2図には本実施例において示す残量検出装置が適用される液体噴射記録装置の一例が示されている。

第2図において符号20で示すものはキャリッジで、カイド軸21と、これに平行なスリット板22によって摺動自在に走行される。

キャリッジ20の駆動系は、第4図に示した従来構造と同様であるため省略してある。

このキャリッジ20上には4色、例えばイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの記録ヘッド24と、それぞれの記録ヘッドにそれぞれの色の液体を供給するためのタンク23Y、23M、23C、23Bの4個からなるタンク23が搭載

されている。

またキャリッジ20にはスリット板22に形成されたスリットを検出する検出器20aが設けられている。

一方、キャリッジのホームポジション側とリターンポジション側にはキャリッジ20の反転位置を検出するための位置検出器25、26が配置されている。

一方、符号27で示すものは記録紙で、この記録紙はガイドローラ28によって案内され、プラテン29に張接され、紙送りローラ30によって送出される。

ところで、各色のタンク23Y～23B上にはそれぞれの色の液体を取容した着脱自在な4個のカートリッジタンク31Y～31Bからなるカートリッジタンク31が接続されている。

これらカートリッジタンク31Y～31Bと液体タンク23Y～23Bの構造を第1図及び第3図に示す。

即ち、タンク23は、その上端部に連結口

23aを有し、この連結口23aの中心線上に位置した状態で、その底板からは支柱23bが突設されている。

一方、タンク23の底面には供給口23cが設けられており、この供給口23cにはチューブ32の一端が接続されており、このチューブ32の他端は記録ヘッド24側に接続されている。

ところで、タンク23の一端側には、例えば格子状の仕切板23dが設けられており、この仕切板23dとタンクの側壁との間にはフロート33が昇降自在に收容されている。

このフロート33にはタンクの側壁側に向って液検出手段34が固定されている。

一方、記録の邪魔にならない位置において、前記液検出手段34と対向しうる位置に検出手段35が設けられている。

この検出手段35は支持棒38の上端部に設けられており、支持棒38の下端部にはフォトインタラプタ37が設けられている。

また、それぞれのタンク23Y~23Bからは

前記フォトインタラプタ37の上下のフォトカプラ間に嵌合することができる突片38がそれぞれ突設されている。

ところで、前記液検出手段34は、例えば永久磁石が置かれ、検出手段35としての磁界が作用することによって電流が流れるホール素子等が選ばれる。

一方、色の異なる4つのタンク31Y、31M、31C、31Bからなるカートリッジタンク31はその内部に液体39が收容されており、その一部には前記タンク23の連結口23a中に嵌合される供給口31aを有し、この供給口31aの先端部にはバルブ31bが設けられている。

このバルブ31bは第1図に示したように、カートリッジタンク31が供給口31aを下側にされた場合に供給口から液体が漏れないようにすると共に、第1図に示すようにタンク23側に結合された場合には、支柱23bによってバルブが開くように構成されている。このカートリッジタ

ンク31はタンク23に対して着脱自在である。

次に、以上のように構成された本実施例の動作について説明する。

検出手段35はキャリッジのホームポジションを越えた位置、あるいはリターンポジションを越えた位置等の記録の邪魔にならない位置に設けられており、液体の残量を知りたい場合には、全てのタンク23Y~23Bを検出手段35の前を通過させるように移動させる。

すると、フォトインタラプタ37と突片38との協働により、どの色の液体を收容したタンクが通過したかが検出されると共に、検出手段35と液検出手段34との協働により、液面レベルがどの程度であるかを検出することができる。

本実施例は以上のように構成されているため、液体を收容したタンク側に液検出手段は必要ではあるが、検出手段はタンクとは別個に所定の箇所に1個だけ設ければよく、構造が極めて簡略化され、配線や電気回路も簡略化することができ、大

幅なコストダウンを実現することができる。

また、タンクの位置はフォトインタラプタ37と突片38との協働により検出する構造を示したが、スリット板22と検出器20aとによって、タンクの位置を知るように構成してもよい。

また、液体の残量の検出時期に関しては、手動による場合には記録開始時において残量検出操作を行なうボタンやレバー等を操作するようにしたり、あるいは自動的に手動の場合には記録開始前には必ず残量検出操作を行なうように構成してもよい。

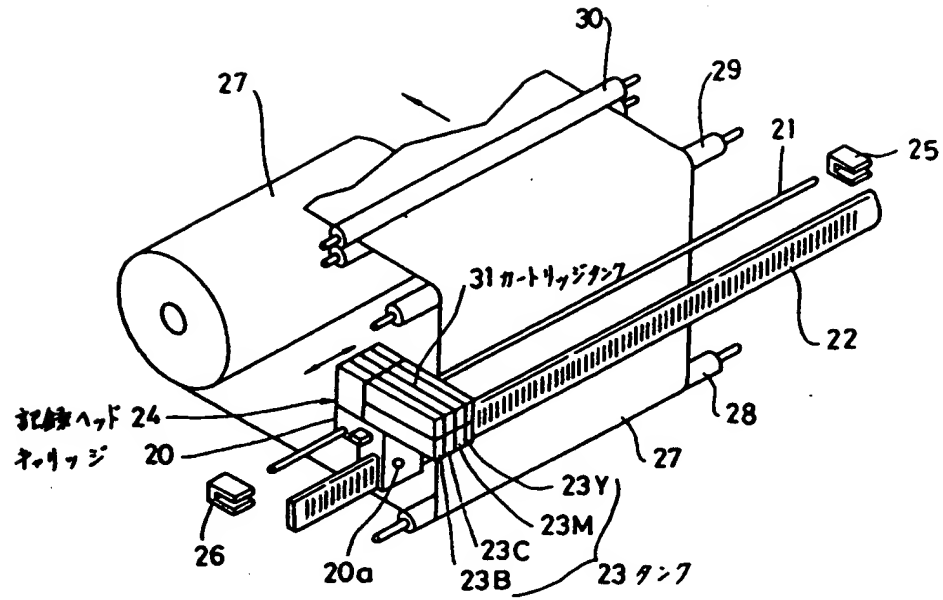
#### 【効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、タンク内にフロートを設け、このフロートに磁石を設け、タンク外において、かつ記録の邪魔にならない位置において前記磁石に感应するホール素子を採用しているため、1個のホール素子で複数の液体のタンクの液体残量を検出することができる。

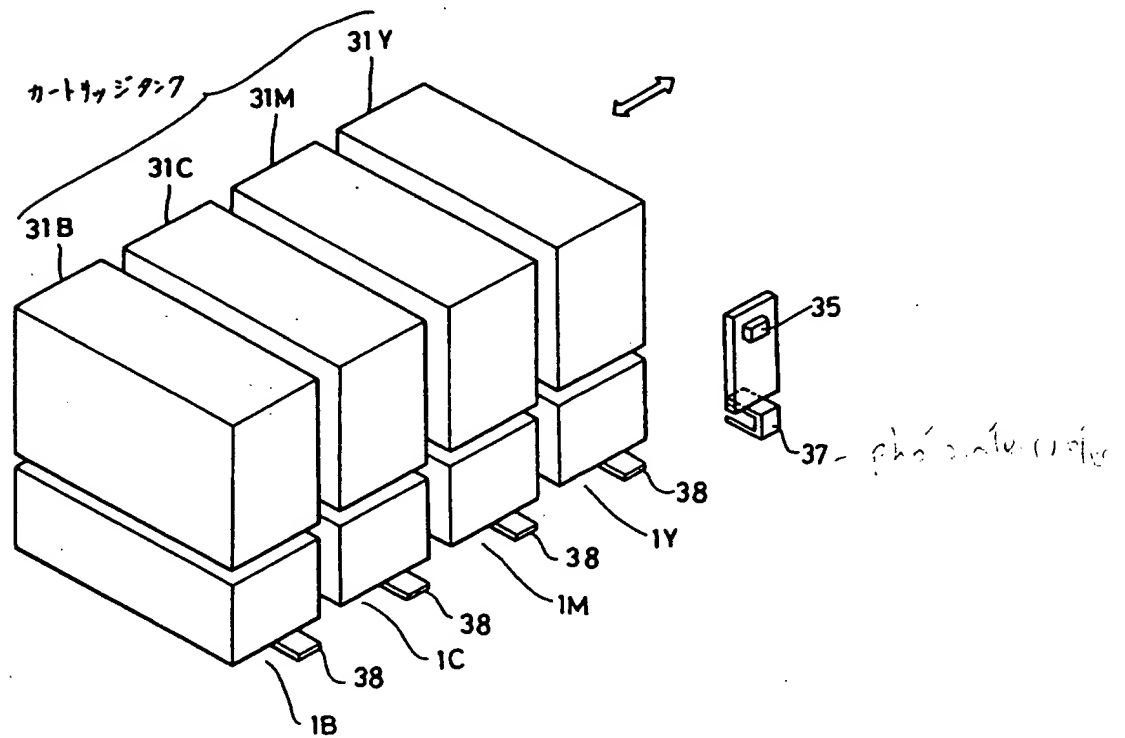
従って、それぞれのタンクにホール素子を設け

### 3 5 … 檢出手段





液体噴射記録装置の斜視図  
第2図



タンクの斜視図  
第3図